

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 259 926

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 02916

(54)

Perfectionnements aux étoffes tissées à partir de fils-rubans en polyoléfine, et aux procédés pour leur production.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²). D 03 D 15/00, 27/00; D 06 C 11/00.

(22)

Date de dépôt 30 janvier 1975, à 15 h 17 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 31 janvier 1974, n. 438.231 au nom de Donald Wayne Bledsoe.*

(41)

Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 35 du 29-8-1975.

(71)

Déposant : Société dite : STANDARD OIL COMPANY, résidant aux États-Unis d'Amérique.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Plasseraud.

L'invention concerne des étoffes tissées en rubans de polyoléfine, les étoffes en question comprenant des fils-rubans en polyoléfine dans le sens de la chaîne, cependant que le sens de la trame contient en moyenne au moins un bitord pour chaque dizaine de
5 fils dans ledit sens de la trame.

Des étoffes tissées à partir de fils-rubans en polyoléfine ont connu un grand succès commercial au cours de ces dernières années en vue d'applications telles que la production du support dorsal de tapis et moquettes, d'étoffes industrielles, de sacs,
10 d'étoffes pour tapisserie et ameublement, etc. Les fils à partir desquels de telles étoffes sont tissées possèdent en coupe transversale une forme généralement plate et sont habituellement fabriqués par extrudage d'une résine de polyoléfine sous la forme d'une pellicule possédant l'épaisseur adéquate, puis en refendant cette
15 pellicule en fils-rubans de la largeur appropriée. Un fil-ruban peut être longitudinalement orienté afin de lui conférer une haute résistance de rupture à la traction, il est facile à transformer en une étoffe tissée, et il est très économique en vue de la production d'une étoffe possédant la superficie maximum et la
20 résistance mécanique maximum pour la quantité de matière première utilisée.

Les étoffes tissées en fils-rubans de polyoléfine ne sont pas seulement très économiques ; en outre, elles possèdent les avantageuses propriétés physiques qui caractérisent d'une manière
25 générale les étoffes en polyoléfines, y compris des valeurs élevées du rapport de la résistance mécanique au poids, une bonne résistance à la plupart des solvants et à de nombreux produits chimiques, la flexibilité, la stabilité dimensionnelle, et une parfaite résistance à la détérioration par l'humidité et par les moisissures. Par le
30 terme de "polyoléfine", on entend désigner plus spécialement un polyéthylène de haute densité et un polypropylène cristallin, mais d'autres polyoléfines possédant des caractéristiques structurales similaires sont adéquates en vue de leur utilisation par mise en oeuvre de l'invention et sont comprises dans la portée de ladite
35 invention.

Bien qu'il existe de nombreuses applications possibles pour des étoffes tissées à partir de fils-rubans en polyoléfine, des propriétés physiques qui sont caractéristiques des polyoléfines

font apparaître des difficultés lorsqu'il s'agit d'utiliser les étoffes en vue de quelques applications. Par exemple, la surface très lisse que possèdent naturellement les fils-rubans en polyoléfines a pour résultat l'élaboration d'étoffes possédant des surfaces extérieures glissantes et brillantes. Des étoffes possédant de telles surfaces ne sont pas souhaitables en vue d'applications telles que la production de sacs industriels, car il est difficile d'emmagasiner et de transporter de hautes piles de sacs à surface glissante. Un autre problème gênant pour certaines applications est le bruit. Les bords à angle vif et les larges faces des fils-rubans produisent des bruits relativement forts (froissements, craquements, etc.) lorsque ces fils frottent les uns contre les autres, soit par suite des déplacements lors du tissage, soit plus spécialement, quand une pièce d'étoffe entre en contact avec une autre. Des problèmes de bruits de ce genre ont nui à la vogue croissante d'étoffes en fils-rubans pour des applications telles que les étoffes de tapisserie et d'ameublement (par exemple, la garniture de meubles, sièges, etc., du genre de ceux que l'on place sur les balcons, les terrasses, dans les cours et les jardins).

Encore un autre problème auquel on se heurte avec des étoffes en fils-rubans de polyoléfines est leur "toucher". Ce terme, tel qu'il est utilisé dans l'industrie textile, sert à désigner l'impression tactile que l'on ressent d'une manière générale en palpant une étoffe ; une telle impression dépend de caractéristiques telles que la mollesse ou la dureté, le foisonnement ou "bouffant". Etant donné que les fils-rubans en polyoléfines n'ont en général que quelques centièmes de millimètre d'épaisseur et possèdent une surface glissante, le toucher d'étoffes tissées à partir de tels fils-rubans n'a qu'une faible ressemblance avec celui que possèdent des étoffes tissées à partir de fibres naturelles et dont les caractéristiques physiques de ce genre sont commercialement acceptées en vue de nombreuses utilisations.

La surface lisse de fils en polyoléfines soulève aussi des problèmes lors de l'utilisation d'étoffes tissées à partir de tels fils comme revêtement dorsal de tapis, moquettes, descentes de lit, etc., dont la surface de travail comporte des touffes de poils. La plupart des moquettes et analogues actuellement commercialisées sont fabriquées par un procédé consistant essentiellement à faire passer en touffes des poils au travers d'un matériau de revêtement dorsal primaire, puis de les lier adhésivement à une

telle couche dorsale par application d'une couche de latex sous le support dorsal. Pour la confection de tapis, moquettes, etc., d'une qualité supérieure, on applique un revêtement dorsal secondaire sur la couche de latex pour donner à l'ensemble de

5 meilleures caractéristiques de toucher et de stabilité dimensionnelle. En raison de la surface lisse, glissante et imperméable des fils de polyoléfinés, des latex commercialement disponibles ne forment pas de fortes liaisons avec des étoffes en fils-rubans servant de support dorsal à des moquettes et analogues. Ces problèmes d'adhésion n'ont cependant pas fait renoncer à l'utilisation

10 d'étoffes tissées à partir de fils-rubans comme support dorsal primaire car les fils de poils fibreux perçant le support dorsal primaire en question sont réceptifs à l'égard du latex, mais ils ont cependant freiné l'utilisation de telles étoffes en fils-

15 rubans pour la réalisation de supports dorsaux secondaires.

Bien que le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 443 541 (Chopra) décrive l'amélioration de l'adhésion de supports dorsaux primaires en fils-rubans à des touffes ou mèches fibreuses grâce au remplacement des fils-rubans de trame dans le

20 support dorsal primaire par des fils en filaments continus crépés, cet artifice n'a pas résolu le problème de l'obtention d'une liaison satisfaisante entre supports dorsaux primaires et secondaires pour moquettes et analogues.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 542 632 (Eickhoff) décrit un procédé permettant d'améliorer le toucher et la qualité de liaison d'étoffes en fils-rubans, le procédé d'Eickhoff consistant essentiellement à soumettre des étoffes pré-tissées en fils-rubans à une opération de fibrillation à la suite de laquelle se trouvent formées des fibrilles qui s'échappent

30 et font saillie sur la surface de l'étoffe en fils-rubans. Le brevet France n° 2 017 124 révèle aussi que la surface lisse et brillante de bandelettes découpées dans de la pellicule de polyoléfine peut être améliorée dans le sens voulu en la soumettant à une action abrasive exercée par un cylindre cardeur. En dépit de ces perfectionnements, l'industrie, et plus particulièrement l'industrie des

35 tapis et moquettes, exerce une pressante demande relative à des étoffes en fils-rubans possédant un toucher encore meilleur et capables de mieux adhérer à d'autres couches de matériaux.

Des étoffes en rubans de polyoléfinés possèdent aussi un autre défaut résultant du fait que les polyoléfinés n'acceptent pas

facilement les colorants et teintures. Par conséquent, lorsqu'on utilise, par exemple comme tapis d'escaliers, des moquettes comportant des étoffes en fils-ruban de polyoléfine comme support dorsal primaire, le dos non teint a tendance à apparaître. Ce fait de voir
5 transparaître le support dorsal est esthétiquement indésirable et limite le domaine des prix acceptables de la part de moquettes et tapis à support dorsal primaire en étoffes tissées à partir de fils-rubans en polyoléfines.

Un but essentiel de la présente invention est la réalisation
10 tion de meilleures étoffes en fils-rubans de polyoléfines. Un but plus particulier de ladite invention est la réalisation d'étoffes en fils-rubans de polyoléfines possédant un meilleur toucher et de meilleures caractéristiques de liaison à l'aide d'adhésifs ou colles. Encore un autre but de l'invention est de réaliser des étoffes en
15 fils-rubans de polyoléfines prenant mieux la teinture. D'autres buts, particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore au cours de la description détaillée suivante.

Il est possible d'atteindre les susdits buts de l'invention en réalisant des étoffes en fils-rubans de polyoléfines
20 comprenant des fils-rubans dans le sens de la chaîne, cependant que dans le sens de la trame l'étoffe contient en moyenne au moins un fil du type bitord pour chaque dizaine de fils dans ledit sens de la trame. On a découvert qu'en remplaçant en partie ou en totalité le fil-ruban, dans le sens de la trame, par du fil retordu, puis en
25 regrattant l'étoffe afin d'en tirer des poils, il est possible de produire un nombre sensiblement plus grand de fibrilles, s'étendant à partir du plan de l'étoffe contenant des fils-rubans, que celui qu'il est possible de produire en fibrillant ou regrattant une étoffe contenant seulement du fil-ruban. Par conséquent, les étof-
30 fes en fil-rubans selon l'invention possèdent des caractéristiques très sensiblement supérieures de toucher et de collabilité. Toutes autres choses étant égales par ailleurs, la résistance mécanique de liaison de supports dorsaux pour tapis ou moquettes selon l'invention est double ou triple de la résistance mécanique réalisable par
35 mise en oeuvre du procédé susmentionné d'Eickhoff. En outre, ainsi qu'on l'explique en détail ci-après, grâce à un choix adéquat du fil retordu, il est possible de produire des étoffes à base de fils-rubans de polyoléfines possédant des qualités améliorées de prise de teinture.

Si l'on remplace en partie ou en totalité le fil-ruban dans le sens de la trame par du fil retordu au lieu d'utiliser un fil en filament continu crêpé comme le suggère Chopra, puis si l'on regratte l'étoffe ainsi obtenue, il se produit aussi un nombre 5 sensiblement plus grand de fibrilles s'étendant à partir du plan de l'étoffe à base de fils-rubans que le nombre pouvant être obtenu par fibrillation ou regrattage d'une étoffe selon Chopra. Toutes autres choses étant égales par ailleurs, des supports dorsaux secondaires comportant des fils de trame retordus non regrattés 10 possèdent une meilleure adhésion à tous les supports dorsaux primaires en fils-rubans que des supports dorsaux secondaires contenant des fils en filaments continus de trame regrattés. Par conséquent, il est essentiel d'utiliser, lors de la mise en oeuvre de la présente invention, des fils retordus.

15 Les nouvelles étoffes à base de fils-rubans en polyoléfiniques selon l'invention sont composées de fils-rubans en polyoléfiniques dans le sens de la chaîne afin d'accroître au maximum les avantages de travaillabilité inhérents au tissage des fils-rubans. Le remplacement de fils-rubans de chaîne en polyoléfiniques par des 20 fils retordus n'est pas à recommander étant donné que ce remplacement nécessiterait que le fil retordu soit spécialement apprêté pour pouvoir servir de fil de chaîne et que l'étoffe finale soit désapprêtée, ce qui aurait pour effet de faire perdre un des principaux avantages du tissage des fils-rubans. Etant donné que le 25 remplacement de fils-rubans de trame en polyoléfine par des fils retordus a pour effet d'accroître le prix de revient de l'étoffe tissée, il est économiquement désirable d'utiliser la plus faible proportion possible de fil retordu compatible avec l'amélioration de propriétés désirée. Toutefois, il est compris dans la portée de 30 l'invention de produire des étoffes dans lesquelles la trame contient en moyenne de 1 à 10 fils retordus pour chaque dizaine de fils dans le sens de la trame. Les meilleurs résultats au plus bas prix peuvent être atteints à un rapport de trame de 2 à 6 fils retordus pour chaque dizaine de fils pour des supports dorsaux 35 primaires, et avec un remplacement complet pour des supports dorsaux secondaires. En général, il est considéré comme préférable que les fils retordus soient uniformément répartis pour assurer l'obtention de propriétés optimales d'uniformité de toucher, de collabilité et de prise de teinture.

Les fils retordus peuvent être composés d'un ou plusieurs fils en filaments hydrophobes [en polyester, par exemple en poly (téréphtalate d'éthylène) ; en polyamide, par exemple en "Nylon 6", en "Nylon 66", en polyacrylamide ; en polypropylène, etc.], fils
5 retordus hydrophiles (coton, rayonne, jute, etc.), ou en mélanges d'au moins deux types de fibres identiques ou différents. Dans les cas où l'aptitude de la prise de teinture de l'étoffe en fils-
rubans de polyoléfines est sans importance, un fil retordu en polypropylène est préféré en raison de son bas prix de revient. Quand
10 la prise de teinture et/ou l'élimination de l'inconvénient de la vue du fond transparaissant sont d'une importance primordiale, en particulier dans le cas des supports dorsaux primaires pour moquettes et articles analogues, il est habituellement désirable d'utiliser dans le sens de la trame le même fil retordu que celui ultérieu-
15 rement utilisé pour garnir de touffes de poils le support dorsal de la moquette.

Pour entrer dans de plus amples détails, les étoffes tissées à partir de fils-rubans en polyoléfines selon l'invention peuvent être produites sur un métier à tisser Sulzer utilisant
20 environ de 5 à 14 fils de chaîne par centimètre. D'une manière typique, les fils-rubans de chaîne montés sur le métier sont produits par extrudage puis étirage de polypropylène cristallin en pellicules d'environ 0,05 mm d'épaisseur, ces fils-rubans étant obtenus en refendant du polypropylène en une bande large d'environ
25 7,6 mm puis en écrasant cette bande de manière à former un fil-ruban de 2 à 2,5 mm de largeur. A titre de variante, les fils-rubans peuvent être produits par extrudage et étirage de polypropylène cristallin en fibres de 0,05 mm, puis en refendant le polypropylène en rubans de 1,27 mm de largeur que l'on n'écrase pas.
30 Le fil de trame est fourni à partir de bobines du même fil-ruban que celui utilisé pour la chaîne et pour le fil retordu (par exemple, du fil retordu en polypropylène du type 2,5/1 c.c.). Le métier peut être programmé, en ce qui concerne la commande de la navette, de façon à faire passer le fil approprié au travers du métier selon
35 n'importe quel ordre de succession désiré. Par exemple, on peut régler la commande navette de manière à faire passer en trame uniquement du fil retordu en polypropylène, ou bien alternativement du fil retordu et du fil-ruban, ou bien de manière à tisser deux fils-rubans entre chaque fil retordu, etc. Pour réaliser une
40 adhésion optimale des supports dorsaux secondaires aux supports

dorsaux primaires, il est désirable d'adopter une texture du type croisé d'au moins 2 x 1 pour la face du support dorsal secondaire en contact avec le support dorsal primaire. De cette manière, il est établi un nombre maximum de fils retors de trame disponibles pour le regrattage, et on dispose d'un nombre maximum de fibrilles pour établir un bon stratifié par adhésion du support dorsal secondaire au support dorsal primaire. Quand les susdits fils-rubans en polypropylène et fils retors en polypropylène sont utilisés alternativement ou bien quand tous les fils de trame sont des fils retors, il y a approximativement quatre fils de trame par centimètre.

Après la sortie, hors du métier, de l'étoffe tissée en fils-rubans, on peut la transférer à un poste de regrattage ou bien on peut l'emboîmer sur des rouleaux afin de la stocker ou de l'expédier. En tout cas, on la soumet à une opération de regrattage avant de s'en servir, car cette opération est nécessaire pour obtenir les avantages de la présente invention. On peut se servir de n'importe quel type adéquat de métier à regratter du type alternatif ou du type à rouleaux comportant des gratteurs à lainer, des brosses à carder, etc.

Dans un système du type intégré, l'étoffe tissée à l'aide de fils-rubans est de préférence admise à passer, après sa sortie du métier à tisser Sulzer, sur un rouleau à regratter agencé à peu près perpendiculairement aux fils de chaîne ou sur une brosse à déplacement alternatif parallèle aux fils de trame à une vitesse d'environ 0,15 à 1,50 mètre à la minute. D'une manière typique, le rouleau ou la brosse à regratter comporte approximativement de 4 à 6 aiguilles d'environ 28 mm de longueur par centimètre carré. La longueur de ces aiguilles peut cependant être comprise entre environ 12 mm et environ 50 mm. Au cours du passage de l'étoffe sur la surface de l'organe regratteur, les aiguilles tirent sur les fils en formant des fibrilles, une telle opération s'effectuant habituellement sans aucune abrasion sensible du fil-ruban en polyoléfine.

Si on désire regratter l'étoffe en la faisant passer entre deux surfaces regratteuses, dans ce cas des fibrilles se trouvent finalement formées sur les deux faces de l'étoffe. Ceci est avantageux car l'étoffe est alors stabilisée (on évite un effilochage après collage et découpage), plus particulièrement lorsqu'il s'agit d'utiliser l'étoffe comme support dorsal pour

moquettes ou articles analogues. Une telle stabilisation résulte du fait que les fibrilles se lient aux deux faces du ruban lors du traitement par un adhésif, par exemple lorsque le support dorsal primaire est lié aux touffes de poils ou lorsque le support
5 dorsal secondaire est lié au support dorsal primaire. Dans les cas où l'étoffe est regrattée sur une seule face, un effet de stabilisation est réalisable par repiquage de l'étoffe à l'aide d'aiguilles en opérant d'une manière analogue à celle décrite dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 542 632 susmentionné.

10 L'étoffe tissée en fils-rubans de polyoléfinés ainsi regrattée peut être embobinée sur des rouleaux, emmagasinée ou expédiée, ou bien on peut l'utiliser comme support dorsal primaire ou secondaire pour moquettes ou articles analogues, etc.

REVENDICATIONS

1. Etoffe tissée à partir de fils-rubans de poly-
oléfine comprenant des fils-rubans de polyoléfine dans le sens de
la chaîne, laquelle étoffe est caractérisée en ce que, dans le sens
5 de la trame, elle contient en moyenne au moins un fil retors pour
chaque dizaine de fils dans ledit sens de la trame.
2. Etoffe selon la revendication 1 caractérisée en ce
que ledit fil retors est regratté et comporte un nombre considéra-
ble de fibrilles s'étendant à partir du plan de l'étoffe ainsi
10 tissée à partir de fils-rubans.
3. Etoffe selon la revendication 2 caractérisée en ce
que ledit fil-ruban de polyoléfine comprend un fil-ruban de
polypropylène.
4. Etoffe selon la revendication 3 caractérisée en ce
15 qu'elle comprend en moyenne de 2 à 6 fils retors pour chaque
dizaine de fils de trame.
5. Etoffe selon la revendication 4 caractérisée en ce
que lesdits fils retors sont en polypropylène.
6. Etoffe selon la revendication 4 caractérisée en ce
20 que lesdits fils retors sont en polyester.
7. Etoffe selon la revendication 4 caractérisée en ce
que lesdits fils retors sont en polyamide.
8. Etoffe selon la revendication 1 caractérisée en ce
qu'elle constitue un support dorsal primaire pour un tapis du
25 genre moquette ou analogue.
9. Etoffe selon la revendication 2 caractérisée en ce
qu'elle constitue un support dorsal secondaire pour un tapis du
genre moquette ou analogue, la totalité des fils de trame étant
des fils retors.
- 30 10. Etoffe selon la revendication 9 caractérisée en ce
que ledit support dorsal secondaire est stratifié conjointement
avec un support dorsal primaire garni de touffes de poils et
composé de fils-rubans dans les deux sens (de chaîne et de trame).
11. Procédé pour la production d'une étoffe perfection-
35 née tissée à partir de fils-rubans en polyoléfine, lequel procédé
est caractérisé en ce qu'il consiste essentiellement à regratter
une étoffe tissée à partir de fils-rubans en polyoléfine, cette
étoffe comportant des fils-rubans en polyoléfine dans le sens de la
chaîne, cependant que dans le sens de la trame elle comporte en
40 moyenne au moins un fil retors pour chaque dizaine de fils de trame.